

## **Juego, Plasticidad cerebral y habilidades cognitivas.**

### **Game, brain plasticity and cognitive skills**

Mg. Fabiola García Martínez  
Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Querétaro  
fabiauaq@yahoo.com  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1873-8447>

**Recibido: 09.11.2020**

**Revisado: 20.12.2020**

**Aceptado: 02.01.2021**

**Cómo citar este artículo:** García, F. Juego, Plasticidad Cerebral y Habilidades Cognitivas. Salud y Bienestar Colectivo. 2021; 5 (1): 90-104.

#### **Resumen.**

La actividad de jugar es importante dentro del desarrollo humano, mientras se juega, se ponen en práctica distintas habilidades cognitivas en interacción con el funcionamiento de sistemas sensoriales y el sistema motor del cuerpo, lo cual se asocia a la construcción de aprendizajes. Jugar es una actividad que facilita comprender cómo es el mundo y cómo nos integramos en él. El presente artículo tiene como objetivo desarrollar una reflexión sobre la relación del juego con la plasticidad cerebral y el desarrollo de habilidades cognitivas. La hipótesis se centra en destacar el juego como una actividad que estimula la plasticidad cerebral y facilita el fortalecimiento de las habilidades cognitivas en todas las etapas del ciclo vital (no exclusivamente en la infancia). La guía de la cavilación consistió en una revisión del concepto de juego relacionado con conceptos de aprovechamiento de la plasticidad cerebral y estimulación de habilidades mentales.

El propósito que ha orientado el artículo es convocar a la reflexión sobre la concepción y práctica del juego, con la intención de sumar a posicionar la actividad de jugar como una estrategia valiosa en los procesos de aprendizaje. El interés de los resultados se centra en dar sustento teórico a la acción de promover cada vez más la inclusión del juego en las intervenciones profesionales, en los procesos educativos y en las actividades de la vida cotidiana. La conclusión a la que se llega es que jugar resulta una excelente estrategia para facilitar la expresión de la plasticidad cerebral y las habilidades cognitivas.

### **Palabras Clave.**

Juego, habilidades cognitivas, plasticidad cerebral.

### **Summary.**

The activity of playing is important within human development, while playing, different cognitive skills are put into practice in interaction with the functioning of sensory systems and the body's motor system, which is associated with the construction of learning. Playing is an activity that makes it easier to understand what the world is like and how we integrate ourselves into it. The present article aims to develop a reflection on the relationship between play and brain plasticity and the development of cognitive abilities. The hypothesis focuses on highlighting play as an activity that stimulates brain plasticity and facilitates the strengthening of cognitive abilities at all stages of the life cycle (not exclusively in childhood). The musing guide consisted of a review of the concept of play related to concepts of making use of brain plasticity and stimulating mental abilities.

The purpose of the article is to call for reflection on the conception and practice of the game, with the intention of adding to position the activity of playing as a valuable strategy in the learning processes. The interest of the results is centered on giving theoretical support to the action of increasingly promoting the inclusion of the game in professional interventions, in educational processes and in activities of daily life. The conclusion reached is that playing is an excellent strategy to facilitate the expression of brain plasticity and cognitive abilities.

### **Keywords.**

Play, cognitive skills, brain plasticity.

## **Introducción.**

El juego es una actividad inherente del ser humano sumamente importante, ya que el juego propicia el aprendizaje del mundo externo y del mundo interno, convoca a la interacción con nosotros, los otros y los objetos. En el presente escrito se analiza el concepto de juego, se describen características y tipos de juegos, y se vincula la actividad de jugar con adquisición de aprendizaje asociando su práctica con la estimulación de la plasticidad cerebral y el fortalecimiento de las habilidades cognitivas que se pueden desarrollar a través de su ejecución. Jugar permite poner en marcha un amplio repertorio de operaciones mentales, facilitando su expresión y mejora con cada entrenamiento o repetición, ya que mientras jugamos ponemos a prueba la atención, memoria, autoconciencia, razonamiento, motivación, flexibilidad cognitiva, percepción, anticipación, planificación, lenguaje y metacognición por nombrar algunas de las habilidades cognitivas que se desarrollan jugando. Esto representa que, con cada entrenamiento de juego con la intencionalidad de mejorar la ejecución, también perfeccionamos la comunicación neuronal. En este sentido, es necesario reflexionar acerca del papel preponderante que tiene la acción jugar para estimular y/o aprovechar de manera general la plasticidad cerebral.

### **1. Juego.**

El ser humano, similar a otras especies animales, juega de forma innata, producto de una experiencia placentera como resultado de un compromiso particular, jugar se convierte un estímulo valioso mediante el cual el individuo se vuelve más hábil, perspicaz, ligero, diestro, flexible, fuerte, alegre, y, sobre todo, creativo, en este sentido, el juego, tanto para el ser humano como para el animal, resulta de una actividad innovadora, una función necesaria, sin aprendizaje anticipado, que proviene de la vida misma <sup>(1)</sup>. Se puede ubicar la acción de jugar como una actividad tan antigua como el hombre mismo (con evidencias que datan del hombre de las cavernas) aunque su concepto, y su forma de practicarlo varía según la modalidad de juego, características y número de los participantes, época y cultura de los pueblos.

El juego se caracteriza por ser una actividad pura, donde no existe interés alguno; simplemente el jugar es espontáneo, es algo que nace y se exterioriza; es placentero; hace que la persona se sienta bien <sup>(2)</sup>. Además, se considera que el juego es una experiencia siempre creadora, es una forma básica de la vida, y enfatiza que lo universal en el niño es el juego y concierne al ámbito de la salud, ya que facilita el crecimiento y conduce al niño a relacionarse con el grupo, además, lo compara con el hecho de hacer cosas, enfatiza que no sólo hay que pensar y desear hacer cosas, en realidad hay que hacer cosas porque el jugar es hacer <sup>(3)</sup>. El juego abastece de libertad, es el impulso o la acción para liberar la energía que la persona tiene reprimida, fomenta las habilidades interpersonales y ayuda a encontrar un lugar en el mundo social <sup>(4)</sup>.

Desde otra perspectiva, se puede entender también el juego como una situación en la que compiten dos o más jugadores, en las que se pone en comparación las habilidades o condiciones de las personas en función de su desempeño dentro del juego. En este sentido,

jugar puede ser entendido como cualquier situación en la que los individuos deben tomar decisiones estratégicas y en la que el resultado final depende de lo que cada uno decida hacer <sup>(5)</sup>. El juego también es considerado como cualquier problema de toma de decisiones, donde el rendimiento (que obtiene una persona) depende no sólo de sus propias decisiones sino también de las decisiones de las otras personas que participan en el juego <sup>(6)</sup>.

Jugar tiene un impacto en la vida en comunidad, ya que el juego es uno de los principales mecanismos de socialización, dada su naturaleza, además de contribuir al fortalecimiento de un sentido de pertenencia, también facilita ejemplificar la vida cotidiana. A través del juego se transmiten reglas, normas, valores y modelos de comportamiento, no solo se ejemplifica la vida cotidiana, sino que además se crean imaginariamente nuevas formas de vida. El juego representa una oportunidad de desarrollo cultural, porque a través de él se proyectan actividades, formas de comunicación y organización que impactan en los futuros roles de los ciudadanos y en los valores sociales. La naturaleza humana se convierte en aquello que se piensa que es, de acuerdo con este principio, cada persona se transforma de acuerdo con la imagen que se han formado de sí mismos a través de sus prácticas de juegos.

Cuando el ser humano juega, está asimilando roles <sup>(7)</sup>, tomas de decisiones, patrones de conductas y juicio social, que serán de utilidad cuando esté desarrollándose en contextos formales e informales como por ejemplo en la escuela, en la casa, en la iglesia, en un restaurante, en un centro comercial, en el parque, etc. Mientras se juega se asume un papel que puede o no corresponder con la personalidad propia, dotado de actitudes y características de dan una identidad momentánea durante el tiempo que dure el juego, representa una forma de practicar distintas actitudes y/o formas de ser. Si desde la infancia se práctica y asimila lo que pasa en una dinámica de juego, se le facilitará a la persona que ha jugado, asimilar también lo que pase a su alrededor fuera del escenario de juego, y, tendrá mayor oportunidad de comportarse de forma asertiva en su medio ambiente, con mayor probabilidad de sentirse seguro, orgulloso y motivado para mantener patrones de conducta adaptativos y para seguir aprendiendo nuevas reglas. Progresivamente, conforme la persona crece a otras etapas del desarrollo humano acompañado de saludables prácticas de juego, se contribuirá a afianzar una adecuada autopercepción y adaptación funcional.

## **2. Tipos de juegos.**

Existen diferentes clasificaciones de los juegos, generalmente se fundamentan en considerar alguno de los elementos que lo caracterizan, como es la modalidad del juego, la cantidad de participantes, el área de desarrollo humano que principalmente se pone en acción, etc. Un mismo juego puede clasificarse de diferentes formas tomando en cuenta sus diferentes atributos. Por mencionar algunas de las clasificaciones hechas por expertos, se encuentra la clasificación de los juegos configurativos, juegos de entrega, juegos simbólicos, juegos tradicionales y juegos regulados <sup>(8)</sup>. Otra clasificación de los juegos se centra en las cualidades que desarrollan <sup>(9)</sup>. También se pueden clasificar los juegos con base en distintos criterios como: edad, grado escolar, intensidad del movimiento, forma de participación, ubicación, característica y tipo <sup>(10)</sup>. Retomando estas categorías y analizando

otros elementos, a continuación, se enlista una propuesta de las diversas formas de clasificación en las se puede ubicar el juego:

- El enfoque de desarrollo que promueven, puede ser un desarrollo sensorial-motor-perceptual, un desarrollo cognitivo-intelectual o un desarrollo afectivo-social. También hay juego que pueden promover el desarrollo integral, dando participación a estas tres áreas configurativas del desarrollo humano, dando quizá mayor énfasis al alguna de estas áreas.
- El juego se puede clasificar por el contexto o cultura en el que se realiza, encontrándose en esta modalidad tipos de juegos como los juegos populares, tradicionales, nacionales e internacionales.
- Se puede clasificar también por el tipo de reglamentación que utiliza, puede ser un juego libre o espontáneo en el que no hay reglas establecidas y éstas se van construyendo por la imaginación, comunicación, consenso y libre asociación de los participantes, o puede ser un juego dirigido con reglas establecidas anticipadamente, que pueden ser repetidas en distintos momentos, como podrían ser los juegos de mesa. Se puede incluir una clasificación intermedia entre estas dos categorías, como podría ser el juego semidirigido.
- Por el nivel de dificultad de acceso al juego, también se puede clasificar como un juego simple o complejo.
- Dependiendo del espacio en el que se juegue, al aire libre o en espacios cerrados bajo techo, se puede clasificar como juego de exteriores o interiores.
- También existen los juegos de suerte o azar (con resultados aleatorios o fortuitos en el juego), o su contraparte, los juegos de estrategia (aquellos en los que la planificación estratégica tendrá consecuencias en el resultado final).
- Por el número de participantes, los juegos pueden ser individuales, de pareja o colectivos.
- El material que se incluya en la dinámica del juego también puede permitir otro tipo de clasificación, incluyendo los objetos como juguetes, ya sea diseñados propiamente para una dinámica de juego o incluidos en el momentos, encontrándonos como las clasificaciones de juego libre con objetos a los que se les atribuye un contenido simbólico para representar algo en particular en la dinámica del juego pero que fuera del juego no necesariamente representan eso, o juego dirigido, con materiales diseñados específicamente para la acción de jugar, que pueden ser juguetes, tableros, dados, piezas, fichas (la mayoría de los materiales incluidos en un juego de mesa), o juegos semidirigidos como un espacio intermedio entre estas dos modalidades con combinación de utilización de objetos libres u objetos diseñados anticipadamente como juguetes.
- Los avances de la tecnología y la informática también han impactado en la modalidad de jugar, permitiendo incluir una de las clasificaciones más actuales de juego, que a grandes rasgos se puede diferenciar entre juegos presenciales o virtuales. El juego presencial es aquel en el que los participantes de la dinámica están reunidos en el mismo espacio y tiempo coincidiendo en la dinámica del juego de manera directa. Un juego virtual se podría definir como aquel en el que se hace uso de algún software específico y la interacción con otros participantes

- del juego puede ser por conectividad a través de internet o se juega con personajes virtuales derivados de la propia programación del videojuego.
- Los juegos también suelen clasificarse tomando en cuenta la edad de los participantes, buscando contenidos apropiados en nivel de complejidad acorde al desarrollo y maduración de cada jugador.
  - Otra modalidad de clasificar los juegos es por el contenido informativa, en los que se puede promover un aprendizaje académico o cultural específico.

### **3. Juego y Aprendizaje.**

El aprendizaje puede definirse como un proceso de adaptación progresivo y constante y en permanente mutación y transformación, cada uno de nosotros tiene, en consecuencia, sus estilos de aprendizaje, es decir, sus estilos de adaptación al medio a través de la mayor o menor tendencia a utilizar un canal sensorial más que el otro <sup>(11)</sup>.

Por lo que se ha mencionado anteriormente, podemos afirmar que la actividad lúdica representa la primera y la principal actividad por la que nos comunicamos con los demás, observamos y exploramos la realidad que nos rodea, interactuamos, establecemos relaciones con los objetos, prestamos atención a los detalles, perfeccionamos el lenguaje, interiorizamos dinámicas, memorizamos reglas de convivencia social, experimentamos emociones, negociamos, establecemos acuerdos, y estrategias de conducta. Por lo tanto, el juego se convierte en una actividad rica para la expresión de habilidades cognitivas, se vuelve la actividad principal por medio de la cual el sistema nervioso de nuestro cuerpo pone en marcha distintas habilidades neuropsicológicas que facilitan comprender cómo es el mundo y cómo nos integramos en él <sup>(12)</sup>. El sistema nervioso constituye la central biológica integradora de información, es el responsable de lo que aprendemos a partir de distintas actividades <sup>(13)</sup>, muchas de ellas derivadas del juego.

El aprendizaje facilitado a través del juego representaría entonces el resultado de la integración progresiva de habilidades neuropsicológicas, tales como la percepción, atención, elaboración, comprensión, memoria, lenguaje, razonamiento, y funciones ejecutivas que se entrenan gradualmente junto con la estimulación de la interacción entre sistemas sensoriales y el sistema motor, consolidando a su vez las habilidades cognitivas que progresivamente se hacen más sofisticadas posibilitando aprendizajes más complejos. El juego tiene un papel determinante para el desarrollo de las habilidades del pensamiento <sup>(14)</sup>.

La importancia del juego en los procesos de enseñanza y aprendizaje es reconocida, pues se considera que enmarcado en una actividad didáctica potencia el desarrollo cognitivo, afectivo y comunicativo, que son aspectos determinantes en la construcción social del conocimiento, en este sentido, los resultados de diferentes investigaciones señalan que el juego favorece la creatividad, el espíritu investigativo y despierta la curiosidad por lo desconocido <sup>(15)</sup>.

El juego aporta beneficios al desarrollo cognitivo y a la adquisición de aprendizaje. Existen investigaciones sobre la relación entre el juego y el aprendizaje y se ha identificado que los niños que no tienen la oportunidad de jugar con otras personas, en los primeros años de su vida, al iniciar el primer año escolar tienen menores habilidades cognitivas que quienes han jugado con sus padres, familiares y/o amigos, además, se ha visto que presentan mayores dificultades de aprendizaje <sup>(16)</sup>. El juego no es simplemente un medio para gastar energía o pasar el tiempo, ya que, en cuanto tal, traspasa los límites de la ocupación puramente biológica o física, es una función llena de sentido <sup>(17)</sup>.

Una persona que no juega durante su vida no puede desarrollar adecuadamente su inteligencia, su capacidad creadora y su socialización también se verá afectada, posiblemente será una persona con un alto grado de perturbación psíquica <sup>(18)</sup>. De tal manera, la persona que juega estará en condiciones de consolidar las posibilidades del yo soy y yo pienso, es decir, pone en marcha pensamientos y conductas que conformarán su personalidad. El juego no es un lujo, sino una necesidad para toda persona en desarrollo, jugar es tal vez la mejor base para una etapa adulta sana, exitosa y plena <sup>(19)</sup>.

#### **4. Juego, Plasticidad Cerebral y Habilidades Cognitivas.**

Partiendo de la perspectiva de que el juego es una necesidad para todo ser humano, el juego se convierte en objeto de estudio de las neurociencias desde su trabajo interdisciplinar con la psicología, dado que el juego se desarrollará a partir de las habilidades biológicas constitutivas y a su vez, impactará en la madurez y destreza de estas habilidades y de la capacidad cognitiva. La Neurociencia Cognitiva es el resultado de la creciente diversificación de las neurociencias conductuales y constituye un ejemplo de la fructífera colaboración entre neurobiólogos y psicobiólogos. La Neurociencia Cognitiva es el resultado de la fusión entre neurociencia y psicología y su objetivo de estudio son los procesos mentales superiores, habitualmente denominados procesos cognitivos: pensamiento, lenguaje, memoria, atención, percepción y movimientos complejos <sup>(20)</sup>. Lo específico de la Neurociencia Cognitiva es el estudio de la cognición humana mediante técnicas no invasivas, y uno de sus objetos de estudio es la cognición, la cual hace referencia a la capacidad para procesar información, se relaciona con aprendizaje y conocimiento, en términos generales se entiende como el proceso de integración, transformación, codificación, almacenamiento y respuesta de los estímulos sensoriales <sup>(21)</sup>. La cognición representa poner en acción procesos mentales superiores, que influyen en la forma en que las personas conocen y comprenden el mundo, procesan la información, hacen juicios y toman decisiones, y describen su conocimiento y comprensión a los demás <sup>(22)</sup>. Todos estos elementos se ponen en marcha mientras se juega, es decir, jugando se integra información y se toman decisiones que generan cambios y aprendizajes.

La neuroplasticidad como propiedad universal del sistema nervioso, se basa en mecanismos comunes en especies tan diferentes como insectos y seres humanos, y tienen en general carácter adaptativo, conservándose tanto ontogenética como filogenéticamente. Se expresan en cada etapa del desarrollo de un individuo, a partir de fenómenos genéticamente

programados, como el crecimiento y la migración neuronal; y también asociados a las experiencias individuales como el aprendizaje o posterior a la ocurrencia de lesiones en el sistema nervioso <sup>(23)</sup>.

La neuroplasticidad es un proceso que representa la capacidad del sistema nervioso de cambiar su reactividad como resultado de activaciones sucesivas <sup>(24)</sup>, también es definida como toda respuesta cerebral que se origina frente a cambios internos o externos y obedece a modificaciones reorganizacionales en percepción y cognición <sup>(25)</sup>. La neuroplasticidad representaría uno de los sustratos que soporta procesos de gran complejidad, como lo son las funciones cognitivas superiores <sup>(26)</sup>.

Al respecto, se ha explicado que a pesar de que existen áreas encargadas de funciones específicas, ningún cerebro es idéntico, todos y cada uno de los seres humanos tenemos estructuras diferentes, conexiones neuronales que responden a la herencia genética y a las experiencias individuales y únicas que se han vivido <sup>(27)</sup>. Estas conexiones llamadas sinapsis se crean de acuerdo con los aprendizajes que se ha tenido en la vida; pero también pueden eliminarse debido al debilitamiento de la conexión, la falta de fortalecimiento, traumatismos, enfermedades y químicos invasivos, como algunas drogas.

Cada experiencia de aprendizaje genera en el cerebro una modificación en su estructura, aquí reside el éxito evolutivo del ser humano, porque a diferencia de la opinión que se tenía del aprendizaje en el siglo XIX (según la cual el adulto era incapaz de aprender), se ha llegado a la conclusión (y se continúa investigando) de que el ser humano aprende constantemente, de acuerdo con los límites de la edad. Sin embargo, el cerebro conserva su capacidad plástica sináptica de reconexión durante toda la vida <sup>(28)</sup>. Por lo tanto, el juego resulta en una experiencia de aprendizaje enriquecedora para el funcionamiento cerebral a lo largo del ciclo vital.

Lo anterior conduce a querer comprender cómo la actividad de jugar puede llegar a convertirse en una excelente herramienta no invasiva de estimulación y entrenamiento cognitivo, ya que jugar es la oportunidad de facilitar la plasticidad cerebral, es decir, el juego al hacerse de manera repetitiva estimula la forma en cómo se interconectan las neuronas en el cerebro; y la modificación a nivel estructural del mismo. Las últimas hipótesis en el campo de las neurociencias apuntan a señalar que la estimulación continua por medio de actividades lúdicas facilita establecer conexiones neuronales con la idea de entrenar el cerebro y no perder su plasticidad <sup>(29)</sup>. Además, si tomamos en cuenta que el cerebro se modifica durante toda la vida y no solo en la infancia, es importante resaltar la necesidad de fomentar la actividad de jugar no sólo en los niños, sino también en la población de adolescentes, adultos y viejos. En este sentido, se ha afirmado que, en diferentes especies, incluyendo la humana, el juego puede ser casi tan importante como el alimento y el sueño; la intensa estimulación sensorial y física que proporciona contribuye a formar los circuitos cerebrales y a impedir la pérdida de neuronas <sup>(30)</sup>.

A través de la generación de un ambiente rico en estímulos de diverso tipo, podemos intervenir positivamente en una mejor plasticidad cerebral, en la adquisición de funciones o



capacidades que se han visto mermadas por problemas acaecidos a lo largo del desarrollo o en problemas surgidos a lo largo de la maduración de estas <sup>(31)</sup>. El juego representa una experiencia rica en estimulación diversa, nuestros sentidos y movimientos se activan en conjunto con nuestras habilidades cognitivas mientras jugamos lo cual se expresaría en una mejor plasticidad cerebral. En este sentido, las personas cuando realizan actividades relacionadas con los procesos mentales (habilidades cognitivas y metacognitivas, por ejemplo) si bien no experimentan una ganancia de neuronas, si se altera el tamaño de estas en la corteza cerebral, en el soma celular, en las prolongaciones dendríticas o en los axones, produciéndose como consecuencia de la ejercitación de estas habilidades, un aumento en la calidad del pensamiento de la persona. Sólo por esta última razón, vale la pena fomentar la práctica seria y acompañada de actividades lúdicas.

La capacidad del cerebro de adaptarse a los cambios es crucial en el desarrollo humano y tiene importantes implicaciones en el aprendizaje. Las lesiones tempranas de las estructuras nerviosas o la privación de la estimulación sensorial procedente del ambiente pueden afectar la maduración neuropsicológica, por lo que aprovechar la plasticidad neuronal en estadios precoces es decisivo para optimizar el desarrollo posterior. Un ambiente que busca estimular la plasticidad cerebral deberá tener en cuenta estímulos diversos a utilizar, y que en la generación de las respuestas se logre establecer o reforzar circuitos neuronales que facilitan la adquisición de funciones cerebrales dificultadas por diversas lesiones o problemas, lo cual se puede lograr jugando.

La plasticidad de las estructuradas nerviosas es un hecho evidente y es la base teórica que respalda de la intervención con programas de atención en neurohabilitación y rehabilitación <sup>(32)</sup>. A partir de distintas investigaciones, se ha llegado a la conclusión de que los juegos aplicados utilizando estrategias provenientes de terapias de comportamiento en las que se tiene como guía intentar potenciar conexiones neuronales, pueden ser un recurso benéfico para aumentar la plasticidad cerebral y/o para mejorar algún tipo de condición neurológica <sup>(33)</sup>.

Existe evidencia acerca de la influencia que sobre la plasticidad cerebral tiene la estimulación, pero no se conoce exactamente qué ocurre en el cerebro humano, en sus explicaciones se rescata la implicación de factores externos (como la calidad de la rehabilitación y trabajo ofertados) así como factores propios de la ecología de la persona, como su propia percepción de la enfermedad y ambiente familiar que lo rodea, factores demográficos, etc. Resultados de investigación reportan que entre el nacimiento hasta los 8 años aproximadamente, el 80% del aprendizaje individual ya ha ocurrido, y dado que en este tiempo el niño lo que ha hecho ha sido jugar entonces se debe reflexionar sobre el aporte que tiene el juego en el desarrollo cognoscitivo principalmente en el proceso memorístico <sup>(34)</sup>. En este sentido, el juego es una actividad de representación de nivel cognitivo que ayuda a desarrollar la habilidad para conservar las representaciones del entorno aun cuando el individuo se enfrente a estímulos que no ha reconocido.

Otros estudios <sup>(35)</sup> subrayan la importancia de aportar experiencias novedosas que favorecen la activación neuronal, la necesidad del reto para mantener la atención y el peso de una

retroalimentación positivo, que si además es inmediato facilita un aprendizaje eficaz. El reto, las recompensas y el afán de superación son componentes que persigue el cerebro pues permiten la activación neuronal, favoreciendo un contexto de aprendizaje. Cuando algo representa un reto, despierta nuestra curiosidad y emociona, lo cual provoca la activación de la amígdala, una parte del sistema límbico relacionada como la mejora del rendimiento del área prefrontal; consecuentemente mejorarán también los procesos atencionales que posibilitan el aprendizaje. Este es el tipo de experiencia “positiva” que al cerebro le gusta replicar constantemente en su permanente búsqueda de experiencias satisfactorias. Solo se puede aprender lo que se ama, solo a través de la emoción y el disfrute podemos aprender, o lo que es lo mismo, solo la emoción y el disfrute nos permiten aprender.

En cuanto al desarrollo cognitivo, se considera que el juego sólo puede producirse en organismos que posean la capacidad de generar un proceso metacomunicativo, el cual les permite distinguir diferentes tipos de mensajes, que están cargados de cierta información que ayuda a interpretar tanto el mensaje como la forma de relación que establece con el mundo. Es decir, se trata de una comunicación en la que no sólo se transmite información, también hay procesos de transformación, producto de la construcción de conocimiento. La comunicación abre la posibilidad de ser y expresarse libremente, sin restricciones ni condicionamientos, se convierte en un potenciador del desarrollo social del individuo en su contexto <sup>(36)</sup>.

El pensamiento ha sido descrito en la psicología como un proceso que ocurre en la instancia interna de la mente, como un mecanismo neuronal que permite se lleve a cabo la capacidad de planear y dirigir en forma oculta una conducta posterior, lo que previene de errores o permitiendo postergar las acciones para posibilitar adaptaciones mejores en duración y efectividad <sup>(37)</sup>. También se puede definir al pensamiento como un modo de relacionarnos con objetos y situaciones no presentes en el momento actual y, por tanto, sin producir ningún efecto en los objetos <sup>(38)</sup>. En este sentido, el pensamiento se puede describir como una forma no observable de lenguaje, un habla interiorizada que incluye cualidades presentes durante la actividad del juego, es decir, jugar representa pensar. El juego se puede entender como una actividad de representación de nivel cognitivo que ayuda a desarrollar la habilidad para conservar las representaciones del entorno aun cuando el individuo se enfrente a estímulos que no ha reconocido <sup>(39)</sup>.

El lenguaje es descrito como un sistema de signos que utiliza el ser humano, básicamente, para comunicarse con los demás o para reflexionar consigo mismo <sup>(40)</sup>. Este sistema de signos puede ser expresado por medio del sonido (signos articulados) o por medios gráficos (escritura). Estas dos posibilidades de los signos lingüísticos corresponden a los dos usos del lenguaje que pueden llamarse código oral y código escrito. Estos códigos propios del lenguaje se manifiestan dentro de la actividad del juego.

Jugando también se estimula la memoria, entendiéndose como un proceso que sirve para almacenar información codificada, dicha información puede ser recuperada, unas veces de forma voluntaria y consciente y otras de manera involuntaria. La memoria es la facultad por

medio de la cual se retiene y recuerda el pasado, es la facultad por la cual se almacena el conocimiento que se tiene sobre algo y las interpretaciones que se hacen de ello. Cuando se juega, también se pone en marcha el proceso cognitivo de la memoria, debido a que es un proceso en el que se necesita codificar la información, de modo que pueda formar alguna clase de representación mental y una vez hecho esto, se almacena esa información durante un cierto período de tiempo (corto o mediano plazo), y luego, en una ocasión ulterior, se recupera, posibilitando recordar la forma en la que se lleva a cabo la actividad lúdica.

La atención, es otra habilidad cognitiva muy importante en toda práctica de juego, es la habilidad neuropsicológica que posee subprocesos de focalización, selectividad, sostenibilidad, división y alternancia, que permiten al ser humano identificar un determinado estímulo para realizar un procesamiento cognitivo y cerebral <sup>(41)</sup>. La atención actúa como un sistema de filtro que permite seleccionar, priorizar, procesar y supervisar la información propioceptiva (del propio organismo), como exteroceptiva (del medio en el que se desenvuelve el individuo). Entre las principales funciones de la atención se encuentran la capacidad de logro y mantenimiento de un estado de alerta, orientación hacia un determinado objetivo, seleccionar los estímulos sensoriales que son de interés para el procesamiento, regulación del pensamiento y la ejecución de repuestas en dirección a un estímulo. Para jugar, será indispensable poner en marcha los procesos de atención en sus diversas clasificaciones, y, mientras se pone atención, también se perfecciona esta habilidad cognitiva en conjunto con otras.

Las percepciones, son reacciones sensoriales no observables pero sí evidentes pues el objeto percibido está presente. La percepción es cómo se interpreta y se entiende la información que se ha recibido a través de los sentidos. La percepción involucra la decodificación cerebral y el encontrar algún sentido a la información que se está recibiendo, de forma que pueda operarse con ella o almacenarse, en este sentido, el acto de percibir es el resultado de reunir y coordinar los datos que nos suministran los sentidos externos <sup>(42)</sup>. La percepción implica recopilar información y dar sentido, proceso presente en todo momento durante el juego. Esto significa que la información no involucra sólo el acto de ver, leer, oír, mover, sino también la comprensión e interpretación de relaciones. Mientras jugamos, atribuimos sentido y significado a los objetos y las acciones involucradas en la actividad lúdica, es decir, jugar es poner en práctica los atributos de la habilidad cognitiva de la percepción.

Las habilidades cognitivas cambian a lo largo de del ciclo vital, son habilidades del pensamiento que se desarrollan y modifican desde el nacimiento hasta la edad adulta, gracias a la interacción entre estructuras cerebrales y vías sensoriales y motoras de nuestro sistema nervioso, aunado al estilo de vida y conductas. Los procesos cognitivos desempeñan un papel fundamental en la vida diaria. El hombre, todo el tiempo, está percibiendo, atendiendo, pensando y utilizando la memoria y el lenguaje. Estos procesos cognitivos constituyen la base a partir de la cual se entiende el mundo. Si las habilidades cognitivas se estimulan a través del juego, es pertinente decir, que el juego facilita la comprensión del mundo y la adaptación a él. Conforme las habilidades cognitivas cambian a lo largo del tiempo y el desarrollo humano, es pertinente afirmar que el juego también

cambia a lo largo del ciclo vital, pero que debe estar presente en todas las etapas, desde la infancia hasta la vida adulta.

La metacognición es otra habilidad cognitiva muy importante que caracteriza al ser humano, es una habilidad compleja que involucra la participación de las habilidades mencionadas anteriormente, pues representa la capacidad de autorregular los procesos de aprendizaje, hace referencia a la acción y efecto de razonar sobre el propio razonamiento, de desarrollar conciencia y control sobre las habilidades cognitivas y el aprendizaje. Los juegos dirigidos con intencionalidad de hacer conscientes los mecanismos del funcionamiento de las habilidades cognitivas, facilitan la expresión de la metacognición. El juego se convierte en una herramienta muy útil para mejorar las destrezas intelectuales, optimizar los procesos de aprendizaje, e, incluso, facilitar la ejecución tareas cotidianas y la tomar una decisión, y si se analiza la forma en cómo vamos mejorando en estas destrezas, potencializamos la habilidad de metacognición. Se produce un tipo de aprendizaje llamado por refuerzo que logramos obtenerlo a través de la observación de las consecuencias de nuestras propias acciones.

Por todo lo anterior, las personas y los profesionistas relacionados con temas del desarrollo humano y aprendizaje deben ser conscientes de la utilidad del juego en el desarrollo de las habilidades cognitivas y en su valioso papel para facilitar la plasticidad cerebral. El juego puede resultar ser una herramienta idónea para potenciar la capacidad de pensar, sentir y actuar. La estimulación en una función cognitiva mejora otras funciones, es decir, facilitar el desarrollo a niveles más complejos de una habilidad posibilita el desarrollo de otras áreas. La interconexión entre diferentes áreas cerebrales favorecerá el desarrollo de otras áreas, incluso de aquellas que no están consolidadas.

De acuerdo con esto, educadores y docentes podrían enriquecer su práctica profesional al ser conscientes de la utilidad del juego en el desarrollo de aprendizajes, su labor se verá facilitada en el sentido de tener objetivos de clase, actividades estructuradas no solo de expresión libre sino de desarrollo social, emocional e intelectual dando valor al juego no sólo como entretenimiento ni una manera de pasar el tiempo, sino como una práctica seria formativa. El juego también podría ser de utilidad no sólo en el ámbito educativo escolar, también en el campo terapéutico de la psicología y neuropsicología, siendo de utilidad para alcanzar objetivos de prevención, intervención, rehabilitación y diagnóstico. Esto nos convoca a plantear la necesidad de realizar un mayor número de trabajos e investigaciones que contribuyan a poder contar con un marco teórico robusto, con mayor definición en relación con la implementación de juegos en el campo terapéutico.

A su vez, los padres de familia y cuidadores de otras personas también deberían reconocer la valiosa utilidad del juego. En un sentido de autonomía y responsabilidad con uno mismo, el juego debe estar considerado también en la vida del adulto y del adulto mayor, como parte de la estimulación continua de las habilidades mentales que conllevan a una adecuada calidad de vida, apostando a una herramienta de mantenimiento y uso óptimo de la plasticidad cerebral y un recurso preventivo y rehabilitador de alteraciones de habilidades

cognitivas. Además, el juego también resulta ser una herramienta de valor social para direccionarlo a la construcción de una educación para la ciudadanía y una cultura de paz.

Falta aún mucho trabajo por hacer para poder comprender de manera más específica la relación entre juego, plasticidad cerebral y desarrollo de habilidades cognitivas, por ello, debemos apelar a la creatividad para el diseño de estrategias serias de evaluación e intervención que sumen a alcanzar este objetivo. Se pueden implementar novedosas estrategias de juego con visión de investigación dando la oportunidad de practicar algo de manera reflexionada y fundamentada. Se podría resumir la pertinencia de la práctica de juegos durante todas las etapas del ciclo vital en cinco competencias profesionales: evaluación, intervención, prevención, investigación y orientación de las relaciones conducta-cerebro, tanto en sujetos sanos como en los que han sufrido algún tipo de daño cerebral.

## **Conclusiones**

Jugar representa una oportunidad rica en estímulos que genera experiencias vinculadas con el fortalecimiento de habilidades cognitivas. Jugar, aprender y aprovechar la capacidad de plasticidad cerebral, quedan integrados, ya que a través del juego la persona afianzará la capacidad de construcción de conocimientos, poniendo en marcha habilidades cognitivas, que se van entrenando y perfeccionado gradualmente conforme se insista en la práctica de la actividad lúdica.

En este sentido, se busca fortalecer las reflexiones relacionadas con la construcción de aportes teóricos que sustenten las actividades de la práctica de juegos y la estimulación y aprovechamiento de plasticidad cerebral, asumiendo que los juegos resultan ser una excelente estrategia que suma a actividades de estimulación neuropsicológica. Los aportes de la práctica de juegos, como herramientas para el desarrollo de habilidades cognitivas, puede tener implicaciones para la teoría y la práctica relacionada al campo de la educación, la psicología cognitiva y las neurociencias. En la teoría contribuye a ofrecer explicaciones novedosas que permiten profundizar en el conocimiento y comprensión acerca de las condiciones bajo las cuales el aprendizaje puede ser más efectivo. En la práctica contribuye a fundamentar el diseño de estrategias de intervención no convencionales, dirigidas a promover el desarrollo de las habilidades cognitivas a través de actividades usando juegos, facilitando aprendizajes significativos. Además, se hace necesario la formulación de más investigaciones relacionadas con la temática.

El juego tiene una función esencial en el desarrollo y la evolución de las habilidades cognitivas humanas, su práctica tiene un papel relevante dentro de los procesos de aprendizaje y en la estimulación de la plasticidad cerebral. Jugar se convierte en una actividad fundamental para la salud y el desarrollo, por este medio se aprenden valores indispensables en el sentido del desarrollo individual y colectivo, facilitando la adaptación, supervivencia y convivencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Meneses M, Monge M. El juego en los niños: enfoque teórico. España: Revista Educación 2001; 25(2): 113-124.
2. Díaz A. Desarrollo Curricular para la Formación de Maestros Especialistas en Educación Física. España: Editorial Gymnos; 1993.
3. Winnicott D. El niño y el mundo externo. Buenos Aires: Hormé; 1993.
4. Flinchum B. Early Childhood Movement Programs. Preparing Teachers for Tomorrow. Journal of Physical Education, Recreation and Dance. 1988; 59 (7): 62-64.
5. Barrett P M. Short-term psychotherapy groups for children. Northvale, NJ: Aronson Schaefer; 1999.
6. Orlick T. Positive socialization via cooperative games. Developmental Psychology. 1981; 17 (4): 426-429.
7. Zapata O. El Aprendizaje por el Juego en la Etapa Maternal y Pre-Escolar. México: Editorial Pax; 1999.
8. Padilla V. Psicoterapia de juego. México: Plaza y Valdés. 2003.
9. Díaz A. Desarrollo Curricular para la Formación de Maestros Especialistas en Educación Física. España: Editorial Gymnos; 1993.
10. Bequer G. Juegos de Movimiento. 1ª. Edición. Cuba: INDER Unidad Impresora José Huelga; 1993.
11. Salas R. Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencia. Bogotá: Editorial Aula Abierta Magisterio. 2008.
12. Cadavid N., Quijano M. El juego como vehículo para mejorar las habilidades de lectura en niños con dificultad lectora. Pensamiento Psicológico. Cali, Colombia. 2014.
13. Ardila A., Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. México. Edición digital. 2012. [http://psy2.fau.edu/~rosselli/NeuroLab/pdfs/ardila\\_book.pdf](http://psy2.fau.edu/~rosselli/NeuroLab/pdfs/ardila_book.pdf).
14. Melo Herrera, Mónica Patricia, Hernández Barbosa, Rubinsten, El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. Innovación Educativa [Internet]. 2014;14(66):41-63. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179433435004>.
15. Singer D, Golinkoff R M, Hirsh-Pasek K. Play and learning: how play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth. 1ª Edición. New York: Oxford University Press; 2006.
16. Huizinga J. Homo ludens. (E. Imaz, Trad.) Madrid, es: Editorial Alianza/Emercé. 2000.
17. Schorn M. Discapacidad. Una mirada distinta, una escucha diferente. 1ª Edición. Buenos Aires: Lugar editorial S.A; 1999.
18. Hetzer H. El juego y los juguetes. 1ª. Edición. Argentina: Editorial Kapeluz; 1992.
19. Kandel E, Schwartz J, Jessell T. Neurociencia y Conducta. 1ª. Edición. Madrid: Prentice Hall; 1996.
20. Kandel E., Jessell T., Schwartz J. Essentials of Neural science and Behavior. Madrid: Prentice Hall; 1999.
21. Allueva P. Conceptos básicos sobre metacognición. Zaragoza, Consejería Educación y Ciencia. 2002
22. Rufo M. La neuropsicología: historia, conceptos básicos y aplicaciones. Revista de Neurología. 2006; 43(S01): 57-58.
23. Lee T, Tsang V, Birch N. Synaptic plasticity-associated proteases and protease inhibitors in the brain linked to the processing of extracellular matrix and cell adhesion molecules. Neuron Glia Biol. 2008 Aug;4 (3):223-234.
24. Frackowiak R, Friston K, Frith C, Dolan R, Mazziotta J. The cerebral basis of functional recovery. In: Human Brain Function. San Diego, Calif: Academic Press; 1997:275-299.

25. Phillips S, Wilson W. Categorical compositionality: a category theory explanation for the systematicity of human cognition. *PLoS Comput Biol.* 2010; 6 (7).
26. Seelbach G. Bases biológicas de la conducta. 1ª. Edición. México: Red Tercer Milenio; 2012.
27. Rains G. Principles of human neuropsychology. 1ª. Edición. Boston: McGrawHill; 2003.
28. Jurado, S. Entrevista SINC Madrid. 2016. Disponible en: <https://www.agenciasinc.es/Entrevistas/La-plasticidad-cerebral-nos-permite-cambiar-y-aprender-hasta-el-final>
29. Perry B. Incubated in terror: Neurodevelopmental factors in the “cycle of violence.” En: J. Osofsky, editor. *Children in a violent society.* New York: Guilford Press; 1997. p. 124–149.
30. Hernández S, Mulas F, Mattos L. Plasticidad neuronal funcional. *Revista de Neurología.* 2004; 38 (S1): 58-68.
31. Lebeer J, Rijke R. Ecology of development in children with brain impairment. *Child Care Health.* 2003; 29: 131-140.
32. Martínez M. El juego como método de aprendizaje. *Revista Digital Enfoques Educativos.* 2013; 40 (2): 36-44. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=3510224&pid=S1665-2673201400030000400023&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=3510224&pid=S1665-2673201400030000400023&lng=es)
33. Bequer G. *Juegos de Movimiento.* 1ª. Edición. Cuba: INDER Unidad Impresora José Huelga; 1993.
34. Sousa, David A. *Neurociencia educativa. Mente, cerebro y educación.* Ed. Narcea. 2014.
35. Bateson G. *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre.* Buenos Aires. Ediciones Lohlé Lumen. 1972.
36. Melgar A. El pensamiento: una definición interconductual. *Revista de investigación en psicología.* 2000; 3(1): 23-38.
37. Kantor J. *Principles of Psychology.* 1ª. Edición. New York: Knopf; 1924.
38. Smith, B. *The Ambiguity of Play* (2a. ed.). Boston, ma: First Harvard University. 1997.
39. Ugalde M. El lenguaje: caracterización de sus formas fundamentales. *Letras.* 1989; 1(20-21): [15-34]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5476029>
40. Portellano J, García J. *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria.* 1ª. Edición. Madrid: Editorial Síntesis S.A; 2014.
41. Franco A. *Gramática comunicativa.* 1ª. Edición. Universidad del Zulia: Editorial Venezolana; 2007.